Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Golfe
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/017

ÉVALUATION DE LA PLIE GRISE (*GLYPTOCEPHALUS CYNOGLOSSUS*) DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT (DIVISIONS 4RST DE L'OPANO)

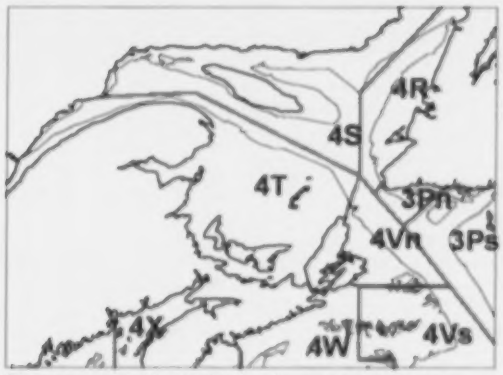

Figure 1 : Golfe du Saint-Laurent et zones adjacentes représentant les divisions de l'OPANO.

Contexte

*La pêche commerciale de la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) s'est développée rapidement dans les années 1940 avec l'introduction du chalut à panneaux à Terre-Neuve. Les stocks du golfe du Saint-Laurent ont commencé à être exploités dans les années 1950 lorsque les pêcheurs à la senne danoise de la baie de Fortune, à Terre-Neuve (division 3Ps de l'OPANO), motivés par la baisse des stocks, ont déplacé leurs efforts dans la baie St-Georges (division 4R). Une petite pêche dirigée de la plie grise s'est développée dans la baie St-Georges en été, tandis qu'en hiver les prises accessoires dans les pêches dirigées hauturières de morue et de sébaste ont augmenté. Dans les années 1970, la pêche de la plie grise de la baie St-Georges s'est étendue jusqu'au chenal Esquiman et à la côte nord de l'île du Cap-Breton.*

La pêche de la plie grise dans le nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RS de l'OPANO) a été assujettie à un quota de 3 500 t en 1977. En 1979, le total autorisé des captures (TAC) de 4RS de l'OPANO a été porté à 5 000 t pour permettre le retrait d'une vieille composante du stock à croissance lente. Cette mesure a eu pour effet de réduire la composition du stock selon l'âge; toutefois, les débarquements ont chuté par la suite et, en 1982, le TAC a été ramené à 3 500 t. La première évaluation détaillée du stock de 4RS a été réalisée en 1978; elle a été mise à jour chaque année jusqu'en 1981. Dans les années 1980, les prises de 4T ont de plus en plus dominé les débarquements de plie grise du Golfe, mais l'unité de gestion 4RS a été maintenue. Les évaluations du stock ont repris en 1991 et, à la recommandation du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (1994), l'unité de gestion a été étendue à 4RST en 1995. L'évaluation détaillée la plus récente de l'état de ce stock remonte à février 2006 (Swain et al. 2006; MPO 2006).

Canada

SOMMAIRE

- En 2011-2012, le total autorisé des captures est demeuré à 1 000 t. Les débarquements en 2011 se sont chiffrés à 442 t (318t dans la division 4R et 124t dans la division 4T).
- La pêche à la plie grise est maintenant principalement une pêche dirigée, et la plupart des prises sont capturées à la senne. Les efforts de pêche à la senne ont nettement diminué en 2010.
- La répartition de la taille dans les débarquements a diminué : la proportion de gros poissons (40 cm et plus) dans les débarquements est passée d'entre 67 % et 80 % dans les années 1970 à 10 % en 2011.
- La plie grise a une croissance lente et atteint tardivement la maturité. En raison de cette faible productivité, elle est vulnérable à la surexploitation.
- L'indice des relevés de la biomasse commerciale (30 cm et plus) par navire de recherche dans les divisions 4RST, disponible depuis 1987, a brusquement diminué au début des années 1990 et demeure à un niveau relativement bas.
- L'indice des relevés par pêche sentinelle de la biomasse des poissons de 30 cm et plus dans les divisions 4RST, disponible depuis 2003, était à son niveau le plus bas en 2011.
- La répartition de la taille des prises des relevés a également diminué au fil du temps. La proportion de poissons de 40 cm et plus dans les prises des relevés de la division 4T, dont les données sont disponibles depuis 1971, est passée de 73 % dans les années 1970 à 14 % dans les années 2000. Les poissons de 40 cm et plus représentaient 21 % des prises des relevés dans les divisions 4RST en 1987-1990, mais seulement 4,5 % des prises en 2005-2011.
- Le recrutement a été relativement fort dans les années 1990 et 2000, mais n'a pas entraîné une plus grande abondance de poissons de 40 cm et plus, en raison d'un haut taux de mortalité chez les poissons de taille commerciale.
- Les modèles de population indiquent un déclin de 90 % de la biomasse commerciale depuis 1961.
- Le point de référence limite pour ce stock, établi à 40 % de la biomasse assurant la production maximale durable, est estimé à une biomasse de 10 700 t de poissons de 30 cm et plus.
- La biomasse de poissons de 30 cm et plus en 2011 est estimée à 5 000 t, soit environ la moitié du point de référence limite. D'après les incertitudes liées aux estimations de la biomasse en 2011 et au point de référence limite, la probabilité que la biomasse soit inférieure au point de référence limite en 2011 est de 93 %.
- Le taux d'exploitation en fonction de la production maximale durable est estimé à 0,07 pour ce stock. Le taux d'exploitation estimé en 2011 était de 0,09.
- Il est prévu que la biomasse augmente avec des prises annuelles de 300 t et diminue avec des prises de 850 t (le niveau moyen en 1998-2008). Cependant, même s'il n'y a aucune prise, il y a une probabilité de 62 % que la biomasse demeure inférieure au point de référence limite dans cinq ans.
- Une classe d'âge abondante atteindra bientôt la taille commerciale. La protection de cette classe d'âge, en maintenant le nombre de prises aussi bas que possible au cours de la prochaine décennie, pourrait favoriser le rétablissement du groupe de plies grises de 40 cm et plus.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus* L.) est présente dans les eaux profondes de l'Atlantique du Nord. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, on la trouve depuis la basse côte du Labrador jusqu'au cap Hatteras, en Caroline du Nord. Comparativement aux autres plies, la plie grise a une croissance lente et une grande longévité. Elle fraye du printemps à la fin de l'été, selon la région. Dans le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO), les reproducteurs se rassemblent dans le cours inférieur du chenal Esquiman et le secteur est du chenal Laurentien en janvier et en février. On croit que la fraie, dans le Golfe, se produit en eaux profondes au printemps. Les femelles sont très fertiles et pondent jusqu'à 500 000 œufs en une seule ponte. À la fin des années 1970 et au début des années 1980, 50 % des femelles atteignaient la maturité à des longueurs de 40 à 45 cm (de 9 à 14 ans) et 50 % des mâles, à des longueurs de 30 à 34 cm (de 5 à 8 ans, Bowering et Brodie 1984). Les œufs fécondés flottent et viennent à éclosion au bout de plusieurs jours, après quoi, survient un long stade pélagique qui peut durer un an. Les juvéniles finissent par s'établir au fond dans les eaux profondes. Dans la partie nord de son aire de répartition, y compris dans le golfe du Saint-Laurent, la plie grise migre vers les eaux profondes durant l'hiver et cesse alors de se nourrir. Elle croît plus rapidement dans le golfe du Maine et sur le banc Georges, où la température de l'eau est plus élevée et où elle se nourrit à longueur d'année.

La pêche

Les débarquements de plie grise dans les divisions 4RST ont dépassé 3 000 t au cours de la plupart des années de 1960 à 1980 (figure 2). Par la suite, ils ont diminué à environ 1 000 t au début des années 1980, puis grimpé jusqu'à presque 2 500 t à la fin des années 1980 (tableau 1). Puis ils ont baissé à nouveau dans les années 1990 pour atteindre moins de 500 t au milieu des années 1990. Après avoir remonté entre 700 et 1 000 t de 1998 à 2008, les débarquements sont redescendus en dessous de 300 t en 2010. Pour la plupart des années, ils sont également répartis entre les divisions 4R et 4T. En 2011, les débarquements étaient de 442t (318t dans 4R et 124t dans 4T).

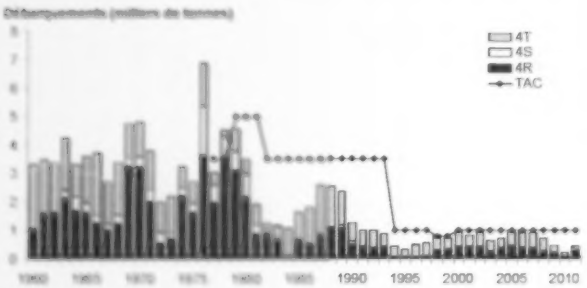

Figure 2. Débarquements et TAC de la plie grise dans 4RST de l'OPANO.

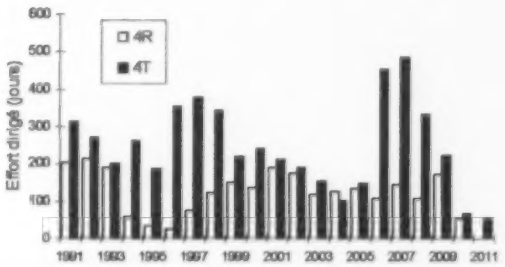

Figure 3. Effort de pêche (jours) dirigé de la plie grise à la senne. Données non disponibles pour le 4R en 2011.

Tableau 1. Débarquements (en milliers de tonnes), total autorisé des captures (TAC; en milliers de tonnes) et effort (jours) de pêche à la senne de la plie grise.

Année	Moyenne 1981-1990	Moyenne 1991-1995	Moyenne 1996-2000	Moyenne 2001-2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011[1]
TAC[2]	3,7	2,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Débarquements	1,8	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,7	0,5	0,2	0,4
Effort (jours) de pêche à la senne	N/A	388	409	309	560	629	441	393	120	54[3]

[1] Les statistiques de débarquements de 2011 sont préliminaires.

[2] De 2000 à 2011, les TAC s'appliquaient de la période allant du 15 mai de l'année en cours au 14 mai de l'année suivante.

[3]L'effort de pêche à la senne en 2011 provient de la zone 4T seulement.

Depuis le milieu des années 1980, la majeure partie des prises de plie grise ont été récoltées par les senneurs la ciblant de mai à octobre dans la baie St-Georges, à Terre-Neuve (4Rd), et au large de la côte ouest de l'île du Cap-Breton (4Tf et 4Tg). La diminution des débarquements de 1994 à 1997 est attribuable à une baisse marquée de l'effort de pêche dans 4R (figure 3). L'effort déployé dans 4R s'est accru à la fin des années 1990, tout comme les débarquements. L'effort (jours) de pêche a considérablement augmenté dans 4T à la fin des années 2000. La hausse était moins évidente sur le plan des heures de pêche, ce qui représentait un nombre plus élevé de sorties de pêche, mais de durée plus courte au cours de cette période. La baisse marquée des débarquements en 2010 correspondait à une baisse marquée de l'effort de pêche.

La taille de la plie grise capturée a diminué à compter des années 1970 et 1980 jusqu'aux années 2000 dans 4R et 4T (figure 4). La proportion de poissons mesurant 40 cm et plus est passée de 67 à 80 % en 1970-1979 à 20 % en 2006-2011. En 2011, on évalue à 10 % seulement la proportion de poissons de 40 cm et plus dans les débarquements.

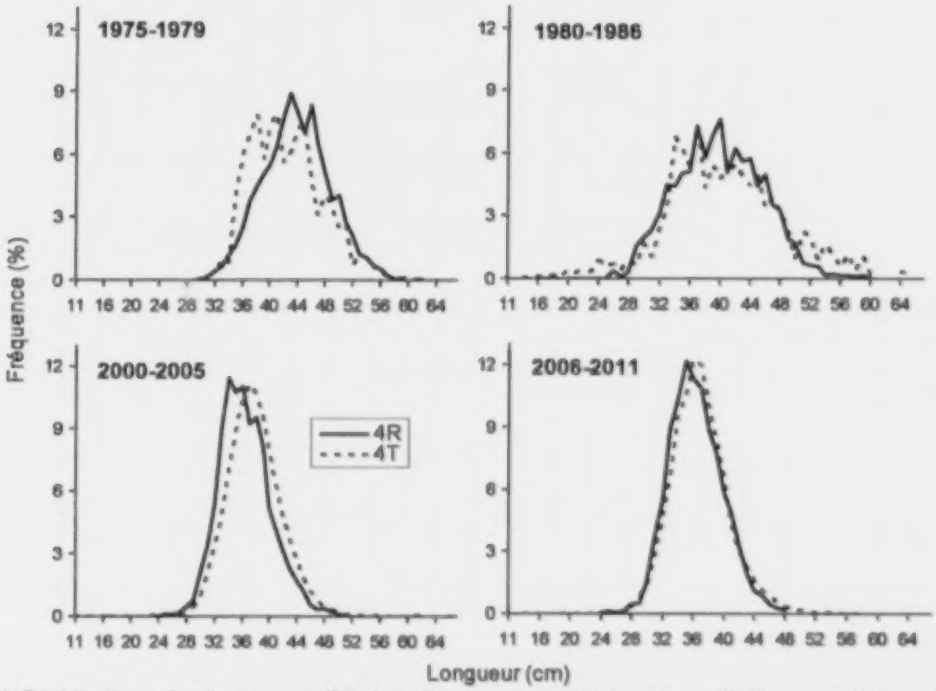

Figure 4. Distributions des longueurs (%) des plies grises capturées dans 4R (ligne continue) et 4T (ligne pointillée) au cours des dernières années (2000-2005, 2006-2011) comparées aux distributions des longueurs des captures au milieu des années 1970 et au début des années 1980.

ÉVALUATION

Sources de renseignements

On a établi l'indice de la biomasse des plies grises de taille commerciale (30 cm et plus) dans 4RST de 1987 à 2011 en combinant les données des relevés du navire de recherche (NR) effectués chaque année dans le sud du Golfe en septembre et dans le nord du Golfe en août. Des corrections sont apportées pour tenir compte des changements dans le navire ou l'engin en s'appuyant sur des expériences de pêche comparatives (sauf pour le relevé de septembre 2003 mené par un navire non étalonné). L'indice corrigé (capture par trait étalée sur la région couverte par le relevé) devrait refléter les changements survenus à la biomasse de plie grise au fil du temps, mais on ne doit pas les considérer comme une mesure de la biomasse réelle dans cette zone. Les données des relevés menés en septembre 1971 à 1986 ont également servi à offrir une perspective à long terme des changements dans la biomasse, la composition selon la taille et la répartition géographique dans la partie 4T du 4RST stock.

Des relevés des pêches sentinelles avec un protocole stratifié aléatoire sont effectués en juillet dans le nord du golfe du Saint-Laurent depuis 1995 et en août dans le sud du golfe du Saint-Laurent depuis 2003. Ils donnent un autre aperçu de la répartition de la plie grise et de son abondance relative dans presque toute l'unité de gestion, bien qu'ils ne couvrent pas la partie ouest de l'estuaire à environ 67°O, zone où les taux de capture du navire de recherche (NR) sont souvent élevés. Un indice de la biomasse (30 cm et plus) a été calculé en 2003-2011 en combinant les données des deux relevés.

Les données des débarquements de 1960 à 2011 ont également été utilisées dans les modèles de population.

Données biologiques

La plie grise se caractérise par un faible rendement. Sa croissance est très lente et sa maturation est tardive. En se basant sur l'âge des échantillons prélevés lors des relevés menés en septembre de 1974 à 1981, la longueur moyenne à douze ans est de 40 cm pour les mâles et de 41 cm pour les femelles. En s'appuyant sur les mêmes données, on évalue la longueur et l'âge à 50 % de la maturation à 38,6 cm et à 10,4 ans pour les femelles et à 33,2 cm et à 7,5 ans pour les mâles. Les données recueillies de janvier 1978 à 1981 dans le nord du Golfe ont produit des estimations similaires. Ces caractéristiques biologiques rendent ce stock particulièrement vulnérable à la surexploitation.

Les données recueillies dans les années 2000 laissent supposer que la maturation est maintenant plus précoce, avec 50 % des femelles et des mâles qui l'atteignent à 28 et 25 cm de longueur, respectivement. Une maturation plus précoce est une réponse évolutive attendue à une mortalité élevée des poissons de grandes tailles, comme celle imposée par la pêche. La maturation à une plus petite taille pourrait également signifier une croissance plus lente.

Tendances relatives au stock

Tendances de la biomasse

La biomasse de la plie grise a brusquement chuté dans le Golfe (4RST) de 1990 à 1993 (figure 5). L'indice de la biomasse est demeuré à un faible niveau de 1993 à 1998. Il est remonté par la suite pour atteindre un niveau moyen en 1999 et en 2000, mais est redescendu depuis. Depuis 2001, la biomasse des poissons de 30 cm et plus a fluctué à environ 40 % du niveau de 1987-1990. La biomasse des poissons de 40 cm et plus n'a enregistré aucune hausse depuis le déclin au début des années 1990, oscillant à un niveau de moins de 20 % du niveau de 1987-1990 depuis 2004.

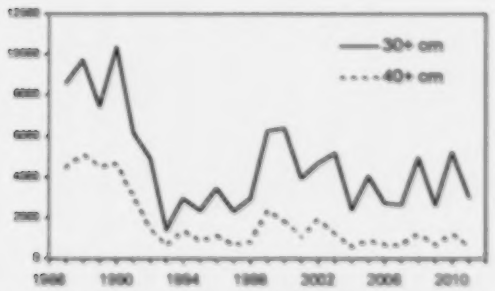

Figure 5. Indice de biomasse du relevé annuel par navire de recherche pour deux catégories de taille de plies grises.

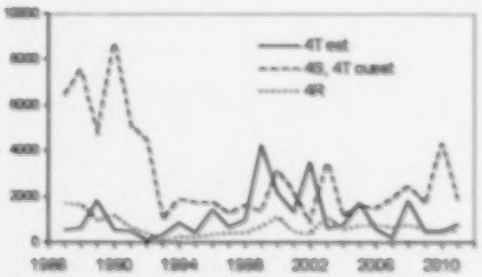

Figure 6. Indice de la biomasse des plies grises de 30 cm et plus dans trois régions du golfe du Saint-Laurent.

Les changements dans la biomasse n'ont pas été uniformes dans toute la zone 4RST (figure 6). La baisse de la biomasse au début des années 1990 a eu lieu principalement dans 4R, 4S et dans l'ouest de 4T. Il y a eu très peu d'augmentation de la biomasse du poisson de 30 cm et plus dans la zone 4S et dans l'ouest de 4T. Dans 4R, la biomasse du poisson de 30 cm et plus a légèrement augmenté par rapport aux valeurs très faibles du début jusqu'au milieu des années 1990, atteignant 37 % en moyenne des niveaux de 1987-1990 en 2009-2011. Dans l'est

de 4T, la biomasse du poisson de 30 cm et plus a augmenté à un niveau relativement élevé à la fin des années 1990 et au début des années 2000, mais a diminué depuis, atteignant en moyenne 64 % du niveau de 1987-1990 en 2009-2011.

L'indice de la biomasse regroupée par la taille provenant du relevé des pêches sentinelles en juillet dans le nord du Golfe a légèrement diminué depuis le milieu des années 1990 jusqu'au début des années 2000, puis il est remonté jusqu'au niveau du milieu des années 1990 (figure 7). L'indice du regroupement par la taille provenant du relevé des pêches sentinelles en août dans le sud du Golfe a diminué après 2006, la valeur de 2011 étant la plus basse de la série chronologique de 9 ans. L'indice combiné de la biomasse pour les tailles de 30 cm et plus et de 40 cm et plus a lui aussi baissé après 2006 (figure 8).

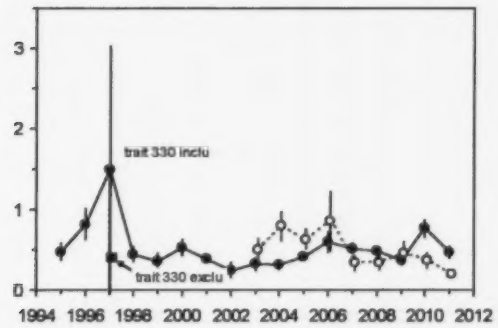

Figure 7. Taux de capture moyens (kg/trait) de la plie grise lors du relevé des pêches sentinelles de juillet dans le nord du Golfe (points noirs) et d'août dans le sud du Golfe (points blancs). Les lignes verticales représentent un écart type de ± 1.

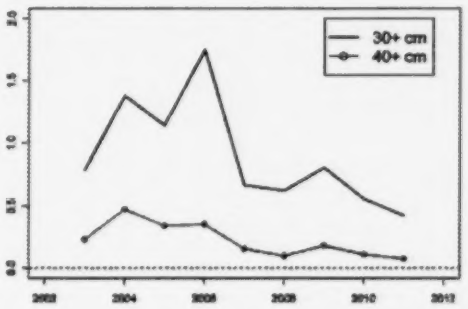

Figure 8. Indices de la biomasse du relevé des pêches sentinelles (kg/trait) pour la plie grise de 4RST combinant les données des pêches sentinelles de juillet et d'août.

Le relevé du navire de recherche de septembre offre une perspective à long terme des tendances de la biomasse dans la partie sud du Golfe pour le stock de 4RST. La biomasse des tailles précommerciales (< 30 cm) de la plie grise dans le sud du Golfe a augmenté du début jusqu'au milieu des années 1990 et se situe à un niveau élevé depuis (figure 9a). Toutefois, le relevé de la partie sud du Golfe ne couvre qu'une petite portion de la zone occupée par ces petits poissons. La biomasse de la plie grise de taille commerciale était relativement élevée dans le sud du Golfe dans les années 1970, mais a diminué à un niveau plus faible au début des années 1980 (figure 9b). À la suite d'une hausse à la fin des années 1980, la biomasse a diminué de nouveau au début des années 1990 et, après une brève augmentation à la fin des années 1990, elle est restée à un niveau faible depuis le milieu des années 2000. Les augmentations de la biomasse ont suivi des périodes de faibles débarquements (figure 2) alors que les déclins de la biomasse ont suivi des hausses dans les débarquements.

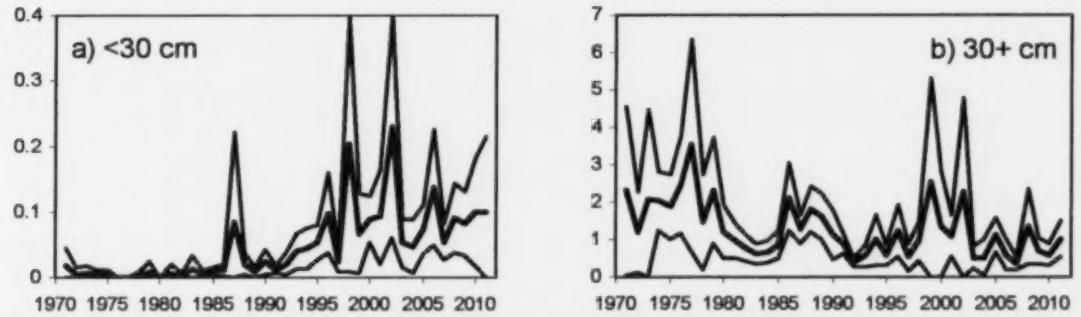

Figure 9. Indices de biomasse (kg/trait) pour deux catégories de taille de la plie grise pour le relevé de septembre du sud du Golfe. Les lignes grises représentent un écart type de ± 2.

Répartition géographique

Les tailles précommerciales de la plie grise sont réparties dans l'estuaire et les chenaux profonds du nord du Golfe (figure 10). Des concentrations élevées de ces petits poissons étaient plus répandues dans les années 1990 et 2000 qu'à la fin des années 1980. Les plus gros poissons de taille commerciale ont tendance à remonter les plateaux pendant la période d'alimentation en été. Durant la période de 1987-1990, ces poissons de plus grande taille ont pénétré profondément les hauts-fonds ouest des Îles-de-la-Madeleine, une tendance typique des années 1970 et 1980. De fortes concentrations de ces poissons ont également été observées dans la fosse du Cap-Breton, dans l'estuaire et le nord-ouest du Golfe ainsi que le long de la côte ouest de Terre-Neuve. Les concentrations de poisson de taille commerciale ont baissé dans les années 1990, notamment dans les hauts-fonds ouest des Îles-de-la-Madeleine et le nord-ouest du Golfe. Dans les années 2000, les fortes concentrations de ces poissons de tailles commerciales se limitaient principalement à l'estuaire du Saint-Laurent, la fosse du Cap-Breton, le talus sud du chenal Laurentien et le plateau à l'ouest de Terre-Neuve. La répartition des captures de la plie grise dans les relevés des pêches sentinelles ressemblait aux répartitions décrites dans ce document basées sur les captures des relevés des navires de recherches.

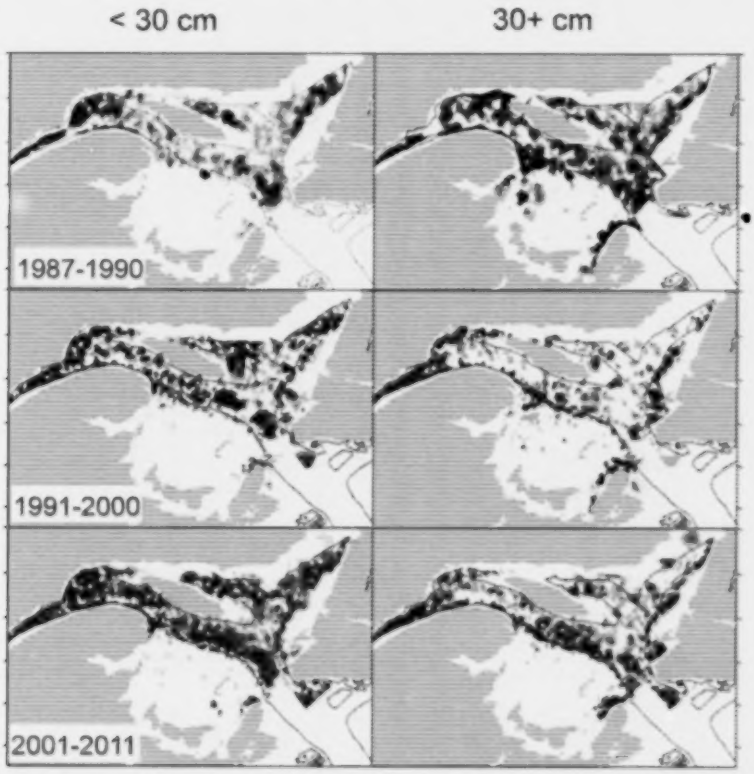

Figure 10. Répartition géographique de deux catégories de longueurs de la plie grise dans les relevés du navire de recherche en été dans le golfe du Saint-Laurent. Les ombrages plus foncés correspondent à de fortes concentrations.

Distribution de la longueur

L'abondance des poissons de grande taille (30 cm et plus) dans les prises du relevé du navire de recherche a subi une baisse marquée à partir de la période de 1987-1990 jusqu'à la période de 1991-1997 (figure 11). En revanche, l'abondance des petits poissons était beaucoup plus élevée en 1991-1997 qu'en 1987-1990. Bien qu'il y ait eu une amélioration dans l'abondance des poissons de plus petites tailles commerciales (30 à 39 cm), aucune augmentation de l'abondance n'a eu lieu pour le poisson de 40 cm et plus, en dépit de l'abondance élevée des petites tailles. Les poissons de 40 cm et plus représentaient 21 % des prises des relevés en 1987-1990, mais seulement 4,5 % des prises en 2005-2011.

Une perspective à long terme est possible pour la portion du stock présent dans le sud du Golfe en septembre (figure 12). Dans les années 1970, 73 % de la plie grise capturée dans le relevé de septembre mesurait 40 cm et plus et 14 %, 50 cm et plus. En 2000, ce chiffre avait diminué à 14 % et à 0,2 %, respectivement. La composition selon la taille des prises commerciales (figure 4) laisse supposer que la perte du poisson de grande taille dans le nord du Golfe au cours de cette période avait une ampleur similaire. Contrairement au poisson de grande taille, les petits poissons ont augmenté en abondance dans les prises du relevé de septembre à partir des années 1970 jusqu'aux années 2000.

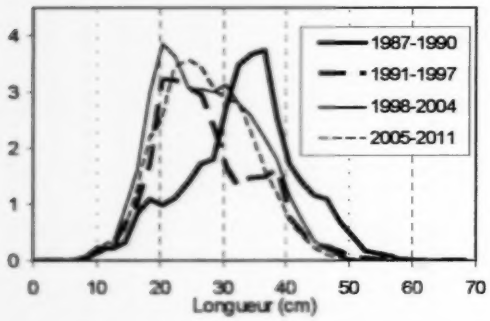

Figure 11. Distribution des longueurs des plies grises (abondance de poisson chalutable, en millions) dans les relevés du navire de recherche en été dans le sud et le nord du Golfe.

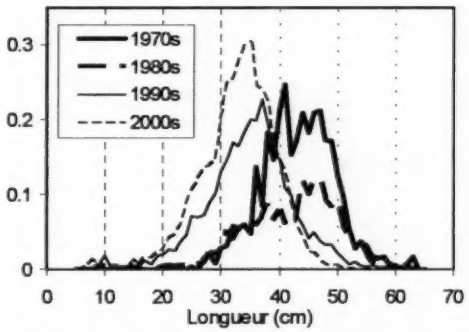

Figure 12. Distribution des longueurs des plies grises capturées (nombre moyen par trait) dans le relevé du navire de recherche en septembre dans le sud du Golfe.

L'abondance relativement élevée des tailles précommerciales de la plie grise dans les prises du relevé du navire de recherche dans les années 1990 et 2000 (figure 11 et 12) laisse supposer que le recrutement a été vigoureux pendant cette période. Plusieurs classes d'âge abondantes sont évidentes à des longueurs inférieures à 30 cm dans les prises du relevé, y compris l'une qui se rapproche maintenant des tailles commerciales (figure 13). Malgré ce vigoureux recrutement, il n'y a eu aucune augmentation de l'abondance des poissons de 40 cm et plus. Cela est conforme avec une mortalité élevée des poissons de tailles commerciales.

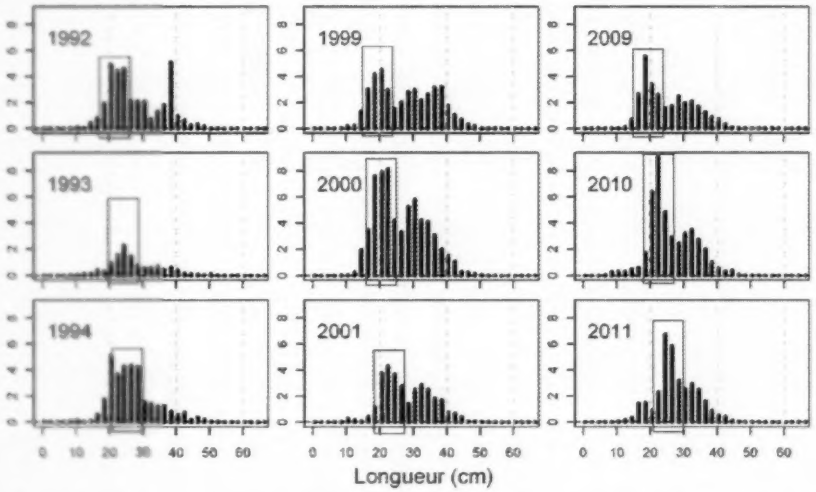

Figure 13. Distributions des longueurs de la plie grise dans les prises des relevés du navire de recherche en été au cours de certaines années. Les rectangles indiquent les modes et suggèrent de fortes classes d'âge à travers la distribution.

Situation actuelle

Le modèle de population employé dans la présente évaluation était un modèle de production adapté Schaefer de type état-espace en utilisant une approche bayésienne. Parmi les intrants figuraient les débarquements déclarés de 1960 à 2011 ainsi que trois indices de la biomasse des poissons de 30 cm et plus : l'indice NR de 4RST (1987-2011), l'indice sentinelle de 4RST (2003-2011) et l'indice NR de 4T (1971-1992). L'utilisation de l'indice de 4T exige de supposer

qu'il n'y a aucune tendance temporelle dans la proportion de la totalité du stock présent dans la zone du relevé en septembre. Des données supplémentaires sur la répartition géographique et les changements dans l'abondance du stock au cours des années 1970 et 1980 ont confirmé cette supposition. Néanmoins, cet indice n'a été utilisé que jusqu'en 1992, car la proportion du stock présent dans la zone du relevé de septembre a augmenté alors que le stock diminuait au début des années 1990. Plusieurs modèles ont été examinés. Ils différaient dans les conditions initiales (la répartition précédente de la biomasse au début de la période du modèle), la période modélisée (commençant en 1961 ou en 1971) et les indices de la biomasse utilisés (incluant ou excluant l'indice 4T), mais ils ont tous abouti aux mêmes conclusions par rapport à la situation actuelle. On a aussi examiné un modèle qui permettait des changements dans les régimes de productivité (allouant une variation décennale dans le taux de croissance intrinsèque de la population). Ce modèle n'a pas relevé de changements importants dans le régime de productivité des stocks et n'a pas été examiné davantage.

L'estimation de la biomasse de la plie grise de taille commerciale (30 cm et plus) dans le stock de 4RST en 2011 était de 5 000 t, moins de 10 % de la biomasse de 1961 et environ 20 % de la biomasse assurant le rendement maximal durable (B_{RMD}) (figure 14). En s'appuyant sur l'orientation de la politique du MPO (MPO 2009), 40 % de la B_{RMD} a été choisie comme point de référence limite (PRL). En deçà du PRL, il y a de fortes chances que la productivité des stocks ait été considérablement atteint et que le stock ait subit un préjudice grave. L'estimation médiane de la biomasse des poissons de 30 cm et plus en 2011 est près de la moitié du PRL avec une probabilité de 93 % que le stock soit inférieur au PRL.

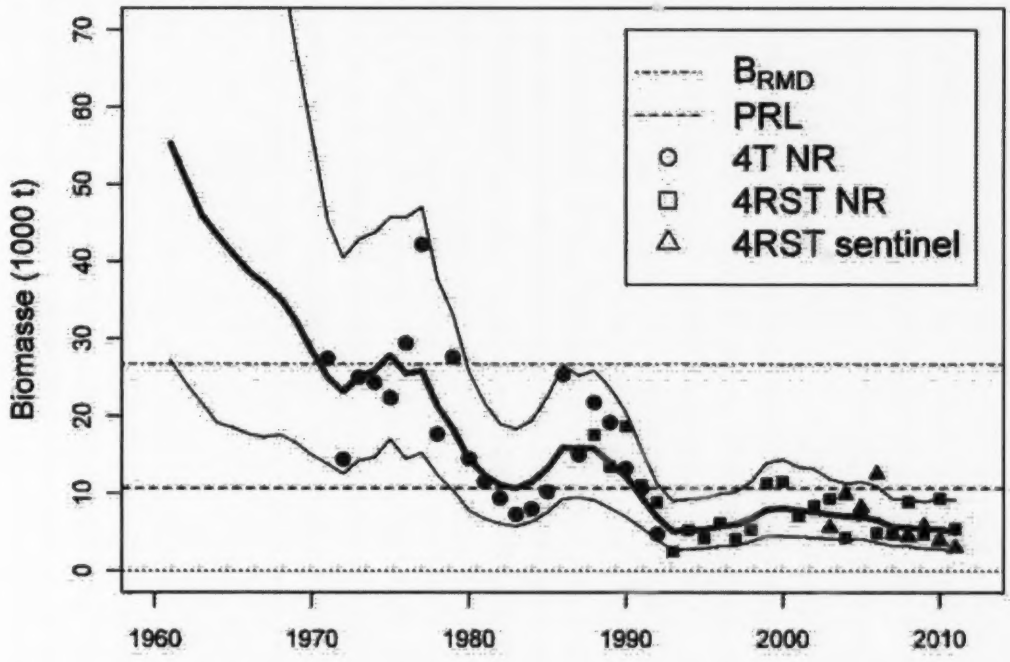

Figure 14. L'estimation de la biomasse des plies grises de 30 cm et plus de 4RST fondée sur le modèle de production excédentaire retenu. La ligne grasse est l'estimation médiane et les lignes noires minces indiquent les 2,5e et 97,5e percentiles. Les symboles illustrent les indices de biomasse corrigés selon la capturabilité des relevés par navire de recherche (NR) et sentinel. Les estimations médianes de la biomasse au rendement maximal durable (B_{RMD}) et le point de référence limite (PRL, 40 % de la B_{RMD}) sont aussi illustrés.

Des estimations de plusieurs quantités présentant un intérêt pour la gestion sont présentées dans le tableau ci-après.

	Médiane	80 % des limites crédibles
K (capacité de charge) (kt)	53,5	31,4 – 166,3
B_{RMD} (kt)	26,7	15,7 – 83,2
PRL (kt)	10,7	6,3 – 33,2
Capture au RMD (kt)	1,988	1,097 – 5,149
F_{RMD}	0,072	0,046 – 0,100
Biomasse en 2011 (kt)	5,0	3,2 – 7,5
Biomasse/PRL en 2011	0,45	0,14 – 0,91

L'historique estimé de l'exploitation et de la biomasse de la plie grise de 4RST est illustré à la figure 15. Dans les années 1960, les débarquements étaient élevés de même que la biomasse estimée, alors le taux d'exploitation était relativement faible. Néanmoins, la biomasse a diminué, car la population était évaluée près de la capacité de charge, ne donnant que très peu de production excédentaire. Vers le milieu jusqu'à la fin des années 1970, la biomasse était évaluée près de la B_{RMD}, mais les taux d'exploitation étaient remontés à des niveaux élevés, bien au-delà du F_{RMD}, et la biomasse estimée a décliné davantage. Depuis, les taux d'exploitation sont restés généralement élevés (par au rapport à la productivité des stocks) et la biomasse a diminué davantage. On prévoyait que la biomasse s'améliorerait après des réductions temporaires du taux d'exploitation au milieu des années 1970, 1980 et 1990. Toutefois, dans chaque cas, le taux d'exploitation a remonté par la suite et les diminutions de la biomasse ont repris. L'estimation du taux d'exploitation en 2011 était au-dessus du niveau du F_{RMD}.

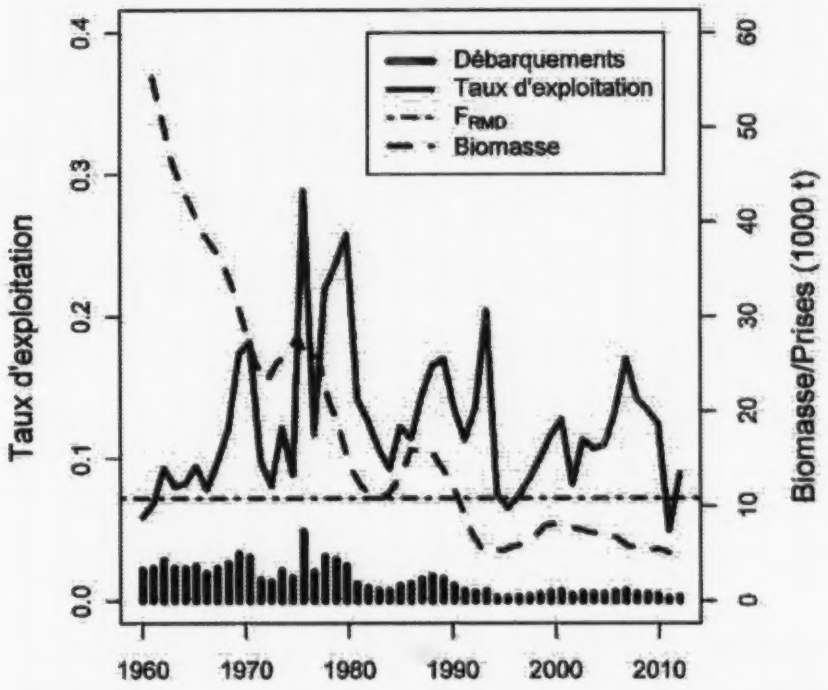

Figure 15. Historique des débarquements, du taux d'exploitation et de la biomasse des plies grises de 30 cm et plus de 4RST.

Projections des stocks

Des projections quinquennales ont été réalisées à trois niveaux de la capture : 0, 300 et 850 t (le niveau moyen en 1998-2008). Les estimations médianes de la biomasse des poissons de 30 cm et plus ont augmenté au cours de la période de cinq ans à des niveaux de capture de 0 et de 300 t et ont diminué à des niveaux de capture de 850 t (figure 16). Même sans prise, l'estimation médiane de la biomasse des poissons de 30 cm et plus est demeurée en dessous du PRL en 2016. La probabilité qu'elle demeure en dessous du PRL en 2016 a été évaluée à 62 %, à 71 % et à 86 % à des niveaux de capture de 0, de 300 et de 850 t. Ces probabilités sont inférieures à l'estimation de 2011 (93 %), même dans le cas où la biomasse a diminué davantage (capture = 850 t), car l'incertitude caractérisant le niveau de la biomasse s'intensifie grandement durant la période de projection.

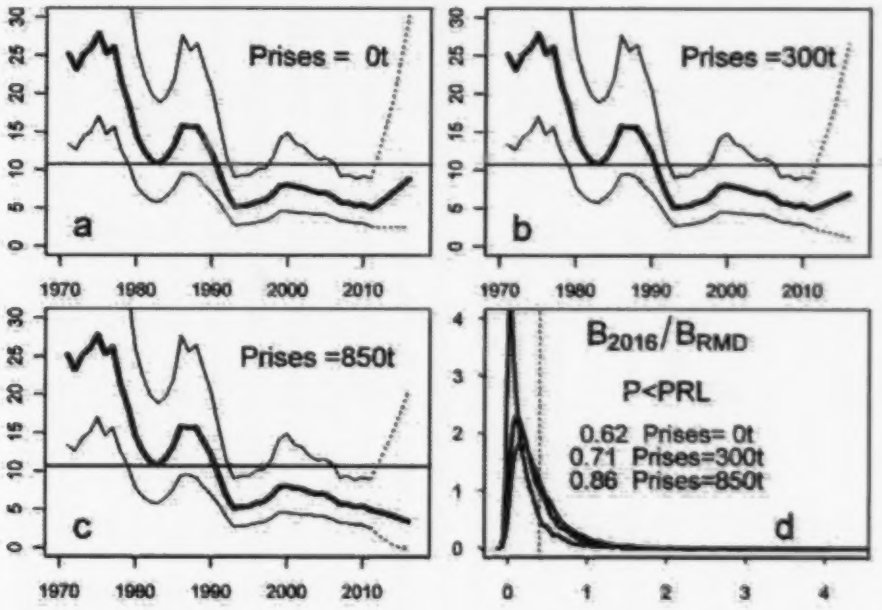

Figure 16. Biomasse projetée des plies grises de 30 cm et plus (X 1000 t) de 4RST à des niveaux de capture de 0 t (tableau a), de 300 t (tableau b) et de 850 t (tableau c) en 2012-2016 et biomasse estimée en tant que proportion de la B_{RMD} (tableau d) en 2016. Dans les tableaux a) et c), les lignes grasses sont des estimations médianes et les lignes minces sont les 2,5e et 97,5e percentiles. Les lignes bleues sont des estimations projetées. Les lignes rouges horizontales (a et c) ou verticales d) illustrent le PRL.

Sources d'incertitude

Pour les navires de recherche (NR), l'efficacité de la pêche de la plie grise varie considérablement entre le jour et la nuit. L'efficacité de la pêche varie également en fonction des navires et des engins utilisés lors des relevés de recherche d'été et d'automne. Des ajustements ont été apportés pour ces variations de l'efficacité de pêche à l'aide de facteurs d'étalonnage estimés à partir d'expériences de pêche comparative. Il existe cependant une incertitude à propos de ces facteurs estimés.

L'indice sentinelle indique une baisse plus prononcée de la biomasse des poissons de 30 cm et plus que l'indice NR au cours de la période 2003-2011. Les raisons de cette différence sont

inconnues. Toutefois la capturabilité plus faible de petites plies grises pour l'indice sentinelle et les différences dans l'étendue des régions couvertes pourraient être des éléments contribuant à cette différence. La partie de l'estuaire du golfe du Saint-Laurent, à l'ouest à environ 67°O, n'est pas couverte par l'indice sentinelle, une zone où les taux de capture du NR sont souvent élevés.

L'inclusion de l'indice 4T dans le modèle laisse supposer qu'il n'y a aucune tendance temporelle dans la proportion du stock présent dans la zone du relevé de septembre de 4T entre 1971 et 1992. Les données sur la répartition géographique et les changements dans l'abondance des stocks au cours des années 1970 et 1980 sont conformes à cette hypothèse, mais la validité de cette information demeure incertaine. En excluant cet indice, cela occasionne une baisse encore plus importante de la biomasse estimée entre 1961 et 2011.

Il n'y a aucune donnée plus récente sur la croissance et l'âge à maturation que celles disponibles au début des années 1980. Ainsi, le fait que la diminution de la taille à maturation soit une réponse à un taux de mortalité élevé plutôt qu'un effet d'une croissance plus lente reste incertain. De même, il est difficile de déterminer si une baisse de la croissance explique une partie de la perte observée chez la population de poissons de 40 cm et plus.

Les modèles de production Schaefer n'offrent aucun appui pour les changements dans le régime de rendement de ce stock. Néanmoins, dans ces modèles, le taux intrinsèque de l'augmentation de la population incorpore le recrutement, la croissance et la mortalité naturelle. Donc, il est possible que des changements neutralisants aient eu lieu entre les composantes de rendement. Par exemple, une baisse du taux de croissance ou une hausse du taux de mortalité naturelle peut se cacher dans la modélisation par une hausse du taux de recrutement.

La structure du stock est une source d'incertitude concernant cette ressource. Il est possible que la dynamique de la plie grise dans le Golfe, notamment celle présente dans l'est de 4T, soit plus intimement liée à celle de la plie grise présente dans les divisions 4VW de l'OPANO.

CONCLUSION ET AVIS

La plie grise se caractérise par une croissance lente et elle atteint une maturation tardive. À cause de ces caractéristiques biologiques, elle est vulnérable à la surexploitation. La composition selon la taille du stock de la plie grise de 4RST a subi une contraction importante au cours des quarante dernières années. Au cours des années 1970 et au début des années 1980, les poissons de 40 cm et plus dominaient les prises commerciales de même que celles du relevé du NR dans 4T (la seule zone dont les indices de relevés précèdent 1987). En revanche, ce groupe composait uniquement 10 % des débarquements en 2011 et 14 % des prises du NR de 4T au cours des années 2000. En dépit d'un recrutement vigoureux au cours des années 1990 et 2000, aucune hausse de l'abondance des poissons de 40 cm et plus n'a été observée. Cela est conforme avec une mortalité élevée des poissons de tailles commerciales.

L'indice de la biomasse du NR à des tailles commerciales (30 cm et plus), disponible seulement depuis 1987, a considérablement diminué au début des années 1990 et n'a augmenté que très peu depuis, et ce, malgré les débarquements annuels inférieurs à 1 000 t. À long terme, les modèles de population indiquent un déclin de 90 % dans la biomasse de la taille commerciale depuis 1961 lorsque, peu de temps après le début de la pêche dirigée de la plie grise, la biomasse était évaluée près de la capacité de charge.

Le point de référence limite (PRL) de ce stock est évalué à 10 500 t de la biomasse des

poissons de 30 cm et plus. L'estimation médiane de la biomasse des poissons de 30 cm et plus en 2011 est de 5 000 t, soit environ la moitié du PRL. La probabilité que la biomasse des poissons de 30 cm et plus soit inférieure au PRL en 2011 est évaluée à 93 %. En deçà du PRL, il y a une forte probabilité que le stock ait subi un préjudice grave en raison d'une dégradation de la productivité (MPO 2009). En s'appuyant sur les projections de cinq ans, les estimations médianes de la biomasse des poissons de 30 cm et plus devraient augmenter avec les prises annuelles de 300 t et diminuer avec les prises de 850 t et plus. Néanmoins, malgré l'incertitude élevée caractérisant la biomasse projetée, la probabilité que la biomasse demeure en dessous du PRL sur cinq ans est de 62 %, même sans prise.

Plusieurs classes d'âge abondantes sont apparus dans les répartitions de la fréquence de la longueur des relevés du NR au cours des années 1990 et 2000. Ces classes d'âge n'ont cependant pas occasionné de rétablissement de la biomasse pour les longueurs dépassant 40 cm, car les prises ne sont pas soutenables au bas niveau actuel des stocks. Une autre classe d'âge abondante, évidente dans les données du relevé de 2009-2011, se rapproche maintenant des tailles commerciales. La protection de cette classe d'âge, en maintenant le nombre de prises aussi bas que possible au cours de la prochaine décennie, pourrait favoriser le rétablissement du groupe de la plie grise mesurant 40 cm et plus.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de l'examen par les pairs régional du 22 février 2012 sur l'Évaluation de l'état du stock de la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO). Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Bowering, W.R., and W.B. Brodie. 1984. Distribution of witch flounder in the northern Gulf of St. Lawrence and changes in its growth and maturity patterns. North Am. J. Fish. Manag. 4: 399-413.

MPO. 2006. Stratégie de pêche en conformité avec l'approche de précaution. Secr. Can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/023.

MPO, 2007. Évaluation de la plie grise dans le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/004.

MPO. 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution. http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/precaution-fra.htm (2009-03-29).

Swain, D.P., and R.B. Morin. 2006. L'état de la plie grise dans les divisions 4RST de l'OPANO, février 2006. Secr. Can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2006/005.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Doug Swain
Ministère des Pêches et des Océans
Centre des pêches du Golfe
C.P. 5030, Moncton (N.-B.)
E1C 9B6
Téléphone : (506) 851 6237
Télécopieur : (506) 851 2620
Courriel : doug.swain@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région du Golfe
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
Canada E1C 9B6

Téléphone : 506-851-6253
Télécopieur : 506-851-2620
Courriel : csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la reine du chef du Canada, 2012

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2012. Évaluation de la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) dans le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/017.